

研究参加を希望される方へ
「VR を用いた看護師の多重課題に関する教育支援用アプリケーションの開発」
へのご参加について

1. この研究の概要

【研究課題】

「VR を用いた看護師の多重課題に関する教育支援用アプリケーションの開発」
(審査番号 2019107NI)

【研究機関名及び研究責任者氏名】

この研究が行われる研究機関と研究責任者は、次に示すとおりです。

- ◆研究機関 東京大学大学院 医学系研究科 医療科学講座
- ◆研究責任者 小山博史
東京大学大学院 医学系研究科 公共健康医学専攻 医療科学講座教授
- ◆研究分担者 大野昂紀、河田人美、リム・ウィグアン
アプリケーションの開発・実験の実施・データの匿名化・データ解析

【研究目的】

看護師の臨床現場において、医療安全の観点から多重課題が問題となっている。多重課題とは「複数の患者を同時に受け持ちながら、限られた時間の中で、業務の優先順位を考えつつ、複数の作業を同時進行で対応する」ことを指す。看護基礎教育の臨床実習においては1名の患者のみを受け持つため、複数の患者に対する複数業務の同時進行である多重課題を体験していない。これに対し、就職後は新卒看護師でも複数の患者を受け持ち、多重課題に対応する必要がある。これは職場不適応や早期離職の一因になっていると言われ、実際に9割以上の新人看護師が多重課題に困難を感じている。このことから、多重課題は職場不適応や早期離職の一因になっていると言われている。このため医療安全と看護師人材確保の観点から、臨床に出る前の学生に対して多重課題への対処についてトレーニングを行うべきと考える。現在は病院の新人研修や看護学校の統合実習において、学習者に看護師として複数の課題に対処する状況を体験させるシミュレーション教育が行われている。患者役は、専門の訓練を受け実際の患者と同じような症状や会話を再現できるSP(Simulated Patient)や学生、看護師経験者が模擬患者となり実施する。しかし従来のシミュレーションには、小児患者や救急患者など様々な年齢・疾患を再現した患者役を用意できない、様々な場面設定を用意することが困難、模擬患者や教員の人員・費用面のコストがかかる、学習者全員が看護師役を体験できないといった課題がある。そのため、多重課題のシミュレーション教育を実施できていない教育現場も多い。そこで代替として、ペーパーペイシェント(紙上患者)を用いたシミュレーション教育を行なっている場合がある。ペーパーペイシェントとは紙上の仮想患者を指し、看護ケアを行うために必要な性別、年齢、疾患、治療内容等の情報が提示されている。ただし、患者の状態や状態変化の様子、病棟環境を目で見える形で再現していないため、臨場感やリアリティに欠けるといった課題がある。そこで本研究では、VR (Virtual reality) 技術を応用し、これらの課題を解決することを目指す。具体的には、仮想空間の中に、様々な年齢・疾患を再現した仮想患者と病棟を再現した仮想環境を用意し、学習者が看護師役を行うアプリケーションを開発する。このアプリケーションは年齢や疾患、場面設定の観点で患者と病棟環境の再現性を高め、仮想患者を用いるためコストを下げることができる可能性がある。さらにヘッドマウントディスプレイを用いることで、学習者全員が看護師役を体験することが可能である。そこで本研究は看護学生を対象とし、多重課題に適応する能力を高め医療安全に資するため、VR を用いた多重課題体験アプリケーションを開発し、その有効性を検証することを目的とする。

さらに、学習機序の解明に資する可能性として仮想空間を用いて看護師の多重課題対応の脳活動への影響を明らかにする。長年の経験から多重課題対応に優れている熟練看護師と看護学生にこちらのアプリを使用した後に脳内活動部位やネットワークの変化を解析し、仮想空間を用いた体験型訓練の記憶回路やワーキングメモリーとの関係を検証する。VR 技術を用いることで臨床現場における多重課題の課題を解決し、看護師の多重課題における対応向上に貢献することを目指します。

【研究方法】

本研究は、アンケート(開始時)、多重課題に関するVRでの体験、NIRS (Near-Infrared Spectroscopy) 測定、MRI (Magnetic Resonance Imaging) 計測(東京大学駒場キャンパス)とアンケート(終了時)の5つから構成されます。体験中にNIRS、そして体験の前後でMRIにより脳活動を計測します。

(参加者募集)

・参加者は日本語を母国語とする右利きの健康な看護学生と熟練看護師を約 50 名とし、参加者の募集は大学の掲示板及び医学系研究科臨床情報工学教室のホームページなどを利用して公募します。体内に金属が入っている人、極度の近視の人、妊娠中の人、その他別添の「MRI 実験参加直前チェックシート」の回答結果から危険の可能性が認められる人は、参加者としません。参加者には実働時間に応じて大学規定の謝金を支払います。また、承認された説明文書に基づいて、参加者に対して研究の目的、安全性について書面および口頭にて説明したのち、書面による同意書を得てから、参加者は研究に参加していただきます。

(開始時調査)

・多重課題に関する知識テストと基本属性についての事前アンケートに回答していただきます。
・実験 (MRI 撮像場所: 東京大学駒場キャンパス東京大学大学院総合文化研究科 17 号館 1 階進化認知科学研究センター、実験の時間: 1 時間、MRI 撮像回数: 2 回 (体験前後)) における多重課題に関する VR 体験は研究担当の大野昂紀よりシステム概要、操作方法に関する説明を行います。ヘッドマウントディスプレイ (HMD) (約 450g) と NIRS 機器 (約 129g) を装着し、システムの操作を体験していただきます。異常が感じられた場合、実験を中止します。MRI に対する計測及び安全性については、研究分担者の河田人美 (MRI 安全・操作講習受講済、駒場キャンパス所属無し) が駒場のセンターの内規を遵守のもとで撮像を行います。

(VR 体験)

・HMD と NIRS 機器を用いてアプリケーションを体験していただきます。アプリケーションの指示に従って操作し、それぞれのシーンを体験していただきます。

(終了時調査)

・多重課題知識テストとアプリに関するアンケートに回答していただきます。
・参加者に謝礼を渡します。

なお、研究計画書や研究の方法に関する資料を入手・閲覧して、研究内容を詳しくお知りになりたい場合は、末尾の連絡先にお問い合わせください。他の研究参加者の個人情報等の保護や研究の独創性確保に支障がない範囲でご提供させていただきます。

2. 研究参加の任意性と撤回の自由

この研究にご参加いただくかどうかは、研究対象者の自由意思に委ねられています。なお、研究にご参加いただけない場合にも、あなたの不利益につながることはありません。しかし、MRI データ、NIRS データ、アンケートデータは参加者名を研究 ID に変換 (アンケート記入者の名前と紐づけない ID 番号で管理) して行うため、研究終了後の同意撤回は不可能となります。

3. 個人情報の保護

この研究に関わって収集される情報・データ等は、外部に漏えいすることのないよう、慎重に取り扱う必要があります。

収集したアンケート調査の結果は、解析する前にあなたの個人情報とは一切連結できないようにした上で (医学部臨床情報工学教授室内の鍵のかかるロッカー等)、で厳重に保管します。そのため、同意を取り消すこと及び個人の結果をあなたにお伝えすることはできません。

4. 研究結果の公表・開示及び診療内容の開示

研究の成果は、あなたの氏名等の個人情報が明らかにならないようにした上で、学会発表や学術雑誌及びデータベース等で公表します。

個人的なお問い合わせをいただく場合にも、研究者が個人を特定できないため、個別の研究結果についてはお伝えすることができません。しかし、研究者が医学的な観点等からお伝えする必要があると判断する情報が得られた場合には、倫理的側面を考慮してお知らせします。なお、診療として実施された内容については、原則として結果をお知らせいたします。結果について知りたくない場合は、同意書の確認欄でその旨をお知らせください。

5. 安全性

脳計測時に行っていただく認知機能課題は、各種感覚刺激（おもに視覚刺激で、聴覚刺激を併用する場合がある）を提示しながらそれに対する反応を計測するもので、全く危険性はありません。

また、MRI は磁力を使って人体の内部を画像化する技術で、放射線被曝はありません。ただし、以下に該当する方は、実験の安全性およびデータ収集上の都合から、本検査を受けることができません。

体内に金属が存在する方（脳動脈瘤クリップ、心臓ペースメーカー、骨折治療後のボルトやプレート、歯の矯正治療中、髪染後1ヶ月以内、入れ墨など）、極度の近視の方、聴力障害のある方、閉所・暗所恐怖症の方、左利きの方、妊娠の可能性のある方、向精神薬を常用している方

また、MRI 撮影室には、財布や鍵、時計等の金属・精密機器類は持ち込まないでください（磁気カードに記録されているデータは消えてしまいます。こちらでは責任は負えません）。

6. 研究対象者にもたらされる利益及び不利益

この研究が、あなたに直ちに有益な情報をもたらす可能性は高いとはいえません。しかし、この研究の成果は、今後の看護師の多重課題に関する研究の発展に寄与することが期待されます。不利益として、稀にVR酔いという車酔いのような症状が出る場合があります。しかし、この症状は一過性の症状であり、HMDを外すことで回復します。

実験終了時に実験にご協力いただき御礼として、大学の定める時間給に則り謝礼（アマゾンギフト券、2400円分と交通費）を差し上げます。なお、実験が途中で中止になった場合（実験者および参加者の都合による場合も含む）は、中止するまでのご協力に対して時間給でお支払致します。

MRI検査で、まれに不快感を覚える方もいらっしゃいますが、そのような場合にはお申し出いただければ、直ちに実験を中断します。また、使用する認知機能課題の視覚刺激の点滅などによって、疲労やめまいを感じる方もいらっしゃいますが、それは一時的なものです。万が一そのような場合には、お申し出いただければ、直ちに実験を中断します。

7. 研究終了後の試料・情報等の取扱い方針

アンケート調査の結果は、この研究のためにのみ使用します。

研究期間終了5年後、収集した情報・データ等は、シュレッダーにて処理することで廃棄します。

8. あなたの費用負担

今回の研究に必要な費用について、あなたに負担を求めることはありません。

9. 研究から生じる知的財産権の帰属

本研究の結果として特許権等が生じる可能性があります。その権利は国、研究機関、民間企業を含む共同研究機関及び研究従事者等に属し、研究対象者はこの特許権等を持ちません。また、その特許権等に基づき経済的利益が生じる可能性があります。これについての権利も持ちません。

10. その他

この研究は、東京大学医学部倫理委員会の承認を受け、東京大学大学院医学系研究科・医学部長の許可を受けて実施するものです。なお、この研究に関する費用は、東京大学大学院医学系研究科臨床情報工学分野小山研究室の運営費から支出されています。

この研究について、わからないことや聞きたいこと、何か心配なことがありましたら、お気軽に下記の連絡先までお問い合わせください。

【連絡先】

研究責任者：小山博史

研究分担者：大野昴紀、リム・ウィグアン、河田人美

〒113-0033 東京都文京区本郷7-3-1

東京大学大学院医学系研究科 医療科学講座

Tel: 03-5841-1893 Fax: 03-5841-1893